






Глава 4

Системы питания и выпуска газов

Содержание

Основные сведения.....	1	Воздухоочиститель - снятие и установка.....	9
Сброс давления в топливной системе.....	2	Трос акселератора - снятие, установка и регулировка.....	10
Топливный насос/давление в топливной системе - проверка .	3	Электронная система управления впрыском топлива -	
Топливные шланги и соединения - осмотр и замена.....	4	основные сведения.....	11
Топливный насос - снятие и установка.....	5	Электронная система управления впрыском топлива -	
Датчик уровня топлива в баке - проверка и замена.....	6	проверка.....	12
Топливный бак - снятие и установка.....	7	Электронная система управления впрыском топлива -	
Очистка и ремонт топливного бака - основные сведения.....	8	проверка и замена элементов.....	13
		Обслуживание системы выпуска - основные сведения.....	14

Степени сложности

Легко, доступно новичку с минималь- ным опытом		Довольно легко, доступно для начинаю- щего с небольшим опытом		Довольно сложно, доступно компетентному автомобилисту		Сложно, доступно для опытного автомоби- листу		Очень сложно, доступно для очень опытного авто- любителя или для профес- сионала	
--	--	--	--	---	--	---	--	---	--

Технические данные

Топливная система

Давление в топливной системе

Давление, создаваемое топливным насосом (максимальное)

Модель 1.3 л.....	5.0...6.4бар
Модель 1.5 л.....	5.0...6.4бар
Модель 1.6 л.....	4.4...5.9бар
Модель 1.8 л.....	5.0...6.4бар

Зажигание включено, двигатель не запущен

Модель 1.3 л.....	2.7...3.1 бар
Модель 1.5 л.....	2.7...3.1 бар
Модель 1.6 л.....	2.5...3.2бар
Модель 1.8 л.....	2.8...3.1 бар

Двигатель работает на холостом ходу

Модель 1.3 л.....	2.0...2.3бар
Модель 1.5 л.....	2.0...2.3бар
Модель 1.6 л.....	2.1...2.6бар
Модель 1.8 л.....	2.0...2.3бар

Двигатель работает на холостом ходу (вакуумный шланг регулятора давления отсоединен)

Модель 1.3 л.....	2.8...3.1 бар
Модель 1.5 л.....	2.8...3.1 бар
Модель 1.6 л.....	2.8...3.2бар
Модель 1.8 л.....	2.8...3.1 бар

Удерживаемое давление в топливной системе (минимальное). 1.4 бар

Сопротивление топливных форсунок

Модель 1.3 л.....	13.80мпри20°C
Модель 1.5 л.....	13.80мпри20°C
Модель 1.6 л.....	12...16Ом
Модель 1.8 л.....	13.80мпри20°C

Сопротивление клапана управления оборотами холостого хода

Модель 1.3 л.....	7.7...9.30мпри20°C
Модель 1.5 л.....	7.7...9.30мпри20°C
Модель 1.6 л.....	неустановлен
Модель 1.8 л.....	10.7...12.30мпри20°C

Свободный ход троса акселератора.....1.0...3.0мм

Обороты холостого хода

Модель 1.3 л.....	800...900об/мин
Модель 1.5 л	
С ручной коробкой передач.....	650...750об/мин
С автоматической коробкой передач.....	700...800об/мин
Модель 1.6 л	
Модель "Универсал".....	800...900об/мин
Остальные модели.....	700...800об/мин
Модель 1.8 л.....	700...800об/мин

Моменты затяжки соединений**Н • м**

Болты/гайки воздушной камеры впускного коллектора.....	19...26
Болты крепления топливной магистрали.....	1 Э...26
Болты крепления корпуса дроссельной заслонки.....	19...26

1 Основные сведения

Топливная система автомобиля состоит из топливного бака, топливного насоса с электроприводом (расположенного в баке), реле электронной системы впрыска топлива/топливного насоса, топливных форсунок, регулятора давления, узла воздухоочистителя и блока дроссельной заслонки. Все модели, описанные в этом Руководстве, оборудованы системой распределенного впрыска топлива.

Система распределенного впрыска топлива

Система распределенного впрыска топлива использует рассчитанные импульсы для последовательного впрыска топлива во впускные каналы каждого цилиндра. Форсунки управляются блоком электронного управления (БЭУ). Этот блок контролирует различные параметры двигателя и формирует импульс для подачи необходимого количества топлива к каждому цилиндру в определенной последовательности. Двигатели объемом 1.8 л дополнительно оборудованы инерционной системой переменного заряда, которая эффективно изменяет длину воздушного тракта, что приводит к повышению крутящего момента в широком диапазоне. Дроссельная заслонка служит лишь для управления подачей воздуха. Поскольку каждый цилиндр оборудован форсункой, установленной рядом с впускным клапаном, управление воздушно-топливной смесью осуществляется очень эффективно.

Топливный насос и магистраль

Топливо циркулирует от топливного бака до системы впрыска топлива и назад, к топливному баку, по двум стальным трубопроводам, расположенным под днищем автомобиля. Топливный насос с электроприводом смонтирован в одном блоке с датчиком уровня топлива, установленным в топливном баке. Избыток топлива по возвратному трубопроводу поступает обратно в топливный бак.

Топливный насос работает при вращении двигателя стартером или при работе двигателя, пока БЭУ получает импульсы от электронной системы зажигания (см. главу 5). При отсутствии импульсов топливный насос останавливается через 2...3 секунды.

Система выпуска газов

Система выпуска газов состоит из выпускного коллектора, в котором установлен датчик кислорода, каталитического преобразователя, выхлопной трубы и глушителя.

Каталитический преобразователь - устройство для снижения токсичности выхлопных газов, установленное в системе выпуска. Преобразователь включает в себя трехходовой катализатор. Более подробная информация о каталитическом преобразователе содержится в главе 6.

2 Сброс давления в топливной системе

Предупреждение: Бензин чрезвычайно огнеопасен, поэтому при работе с элементами топливной системы необходимо соблюдать дополнительные меры предосторожности. Не курите, не пользуйтесь открытым огнем и лампами накаливания вблизи рабочего места, не работайте в гараже, в котором имеется газовое оборудование (типа водогрейных или сушилок) с постоянно зажженным фитилем. Поскольку бензин является канцерогенным веществом, по возможности, работайте в защитных перчатках. Если Вы прольете топливо на обивку салона, немедленно смойте его водой с мылом. Немедленно удаляйте все потеки топлива с пола и не храните тряпки, пропитанные топливом вместе, где они могли бы загореться. Топливная система постоянно

находится под давлением, поэтому перед разъединением любых элементов топливной системы необходимо сбросить в ней давление. При работе с оборудованием топливной системы надевайте защитные очки и держите под рукой огнетушитель класса В.

- 1 Перед работой с любым элементом топливной системы необходимо сбросить в ней давление (для снижения риска получения травмы или воспламенения топлива).
- 2 Снимите крышку с топливного бака. Это уменьшит избыточное давление внутри топливного бака.
- 3 Снимите подушку заднего сиденья (см. главу 11).
- 4 Для моделей, выпускаемых с 1995 г., снимите крышку для доступа к топливному насосу.
- 5 Отсоедините разъем электропроводки топливного насоса (см. рис. 2.5).
- 6 Запустите двигатель и дождитесь, пока он не остановится. После этого выключите зажигание.
- 7 Теперь в топливной системе отсутствует избыточное давление. **Примечание:** Перед разборкой любого топливного соединения обложите рабочее место тряпками для предотвращения разбрызгивания топлива из-за остаточного давления.
- 8 Соедините разъем топливного насоса.
- 9 Установите подушку заднего сиденья (см. главу 11).

3 Топливный насос/давление в топливной системе - проверка

Предупреждение: Бензин чрезвычайно огнеопасен, поэтому при работе с элементами топливной системы необходимо соблюдать дополнительные меры предосторожности. См. предупреждение в начале параграфа 2.

Проверка работы топливного насоса

- 1 Соедините перемычкой клеммы F/P и GND диагностического разъема (см. рис. 3.1).
- 2 Снимите крышку топливного бака.
- 3 Включите зажигание (но не запускайте двигатель).



Рис. 2.5. Отсоедините разъем топливного насоса [показан стрелкой]



Рис. 3.1. Соедините перемычкой клеммы F/P и GND диагностического разъема

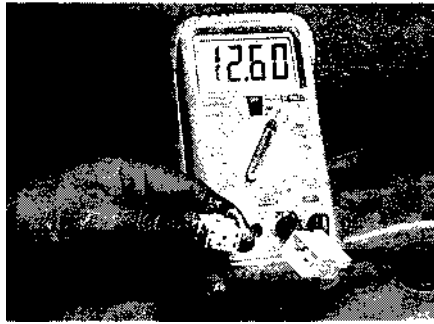


Рис. 3.7. Измерьте напряжение на клеммах разъема топливного насоса

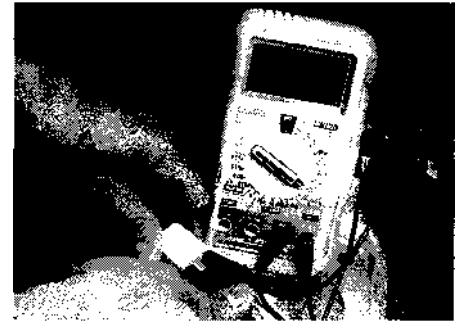


Рис. 3.9. Проверьте наличие контакта между клеммами В/Р и В разъема топливного насоса

4 Топливный насос должен начать работать. Вы должны услышать шум от работы электромотора (под задним сиденьем).

5 Выключите зажигание.

6 Удалите перемычку. Закройте крышкой диагностический разъем.

7 Если топливный насос не начал работать, измерьте напряжение между проводом В/Р разъема топливного насоса и корпусом. Напряжение должно быть равным напряжению аккумулятора (см. рис. 3.7).

8 Если напряжение отсутствует, проверьте предохранитель (с номиналом 30 А) системы управления впрыском топлива, реле и цепь питания топливного насоса (см. п.п. 32-38).

9 Если реле исправно, проверьте наличие контакта между клеммами В/Р и В разъема топливного насоса (со стороны насоса) (см. рис. 3.9).

10 Если контакта нет, проверьте цепь заземления насоса и устраните неисправность (разрыв цепи).

11 Если контакта все равно нет, замените топливный насос (см. параграф 5).

12 Подключите аккумулятор.

Проверка давления в топливной системе

13 Сбросьте давление в топливной системе (параграф 2). При помощи Т-образного переходника подсоедините манометр в трубопровод, идущий от топливного фильтра к двигателю (см. рис. 3.13).

14 Измерьте давление в топливной системе (см. п.п. 1-4) и сравните результаты с Техническими данными, приведенными в этой главе.

а) Если давление слишком высокое, проверьте наличие пробок в возвратной магистрали. Если пробок нет, замените регулятор давления.

б) Если давление слишком низкое, зажмите возвратный трубопровод. Если давление повышается, замените регулятор давления. Если давление не повышается, проверьте исправность топливного провода, топливного насоса и топливного фильтра.

15 Удалите перемычку из диагностического разъема.

16 Запустите двигатель и дайте ему поработать на холостом ходу.

а) Измерьте давление и сравните результаты с Техническими данными.

б) Если давление не соответствует Техническим данным, проверьте вакуумный

шланг регулятора давления (см. п.п. 18-22).

17 Остановите двигатель и убедитесь, что давление не понижается ниже минимально допустимого уровня (см. Технические данные) в течение 5 минут после остановки двигателя. Если давление падает, устраните утечку топлива в регуляторе давления, топливном насосе или форсунках.

Проверка регулятора давления топлива

18 Отсоедините вакуумный шланг от регулятора давления и заткните шланг пробкой. Подсоедините к регулятору вакуумный насос. Запустите двигатель и измерьте давление в топливной системе при отключенном от регулятора давления вакуумном шланге. Откачайте воздух из регулятора и вновь измерьте давление (см. рис. 3.18). По мере возрастания разрежения давление в топливной системе должно падать.

19 Повторно подсоедините вакуумный шланг к регулятору давления и измерьте давление в топливной системе на холостом ходу. Сравните результат с Техническими данными. Отсоедините вакуумный шланг, наблюдая за показаниями манометра, - давление должно увеличиться. Если давление в топливной системе слишком высокое (с присоединенным шлангом), измерьте разрежение в вакуумном шланге. Если разрежение отсутствует, проверьте утечку вакуума из выпускного коллектора или воздушной камеры.

20 Если давление в топливной системе слишком низкое, пережмите возвратный трубопровод и измерьте давление. Если давление не повышается, это указывает на неисправность топливного насоса или засорение подающей ма-

гистрала. Если давление резко повысится, замените регулятор давления (см. параграф 13).

21 Если давление в топливной системе слишком высокое, сбросьте давление в топливной системе (см. параграф 2), отсоедините возвратный трубопровод и продуйте его. Если в возвратной магистрали нет засорений, замените регулятор давления (см. параграф 13).

22 Если давление не меняется (как описано в п. 19) и в вакуумном шланге имеется разрежение, замените регулятор давления (см. параграф 13).

23 Сбросьте давление в топливной системе (см. параграф 2). Аккуратно снимите манометр. Перед снятием манометра подложите тряпки под стыки шлангов топливной системы.

24 Вытрите пролитое топливо.

25 Запустите двигатель и убедитесь в отсутствии утечек.

Проверка главного реле системы впрыска топлива, реле размыкания цепи (для ранних моделей) и реле топливного насоса (для поздних моделей)

Проверка напряжения

26 В цепи топливного насоса имеются два реле. Сначала убедитесь в наличии напряжения аккумулятора на контактах главного реле системы впрыска топлива, затем - на контактах реле размыкания цепи (реле топливного насоса для поздних моделей).

27 Выньте главное реле системы впрыска топлива из блока предохранителей в моторном отсеке (см. рис. 3.27). Включите зажигание (не запуская двигатель) и убедитесь, что между



Рис. 3.13. Измерьте давление, создаваемое топливным насосом у топливного фильтра



Рис. 3.18. Измерьте давление топлива

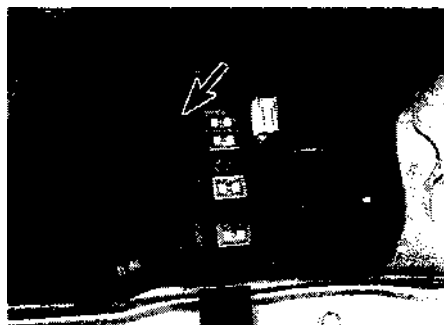


Рис. 3.27. Извлеките главное реле системы впрыска топлива [показано стрелкой]



Рис. 3.29. Измерьте напряжение между проводами реле с обратной стороны разъема

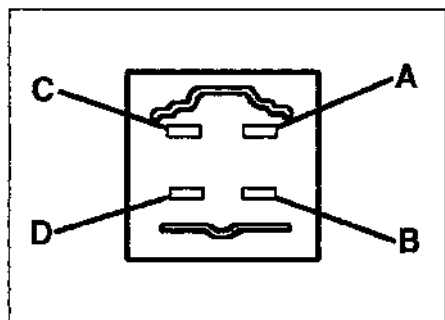


Рис. 3.32. Нумерация контактов главного реле системы впрыска топлива (для моделей 1990...1994 г.г. выпуска)

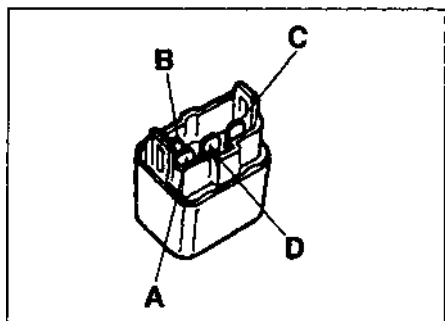


Рис. 3.36. Нумерация контактов реле топливного насоса (для моделей, выпускаемых с 1995 г.)

клеммами А и В розетки имеется напряжение аккумулятора (см. рис. 3.32).

28. Если напряжение присутствует, вставьте реле обратно и измерьте напряжение (оно должно быть равным номинальному) на контактах реле размыкания цепи (реле топливного насоса). Для доступа к реле необходимо снять центральный пульт и боковую стенку со стороны пассажира (см. главу 11).

29 Не снимая реле, измерьте напряжение между проводами с обратной стороны разъема реле. Должны выполняться следующие условия.

- а) Для моделей 1990...1994 г.г. выпуска при включенном зажигании между светло-зелеными и белыми красными полосками проводами должно быть напряжение аккумулятора [см. рис. 3.29).

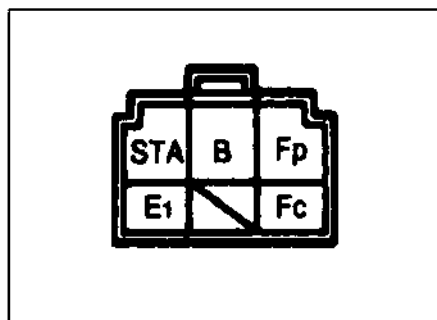


Рис. 3.34. Нумерация контактов реле размыкания цепи/реле топливного насоса

- б) Для моделей, выпускаемых с 1995 г., при включенном зажигании между двумя белыми и красными полосками проводов должно быть напряжение аккумулятора.

30 Если напряжение присутствует, проверьте реле.

Главное реле системы впрыска топлива

31 Убедитесь, что в реле слышны щелчки при включении и выключении зажигания, затем выньте главное реле (см. рис. 3.27) из блока предохранителей.

32 При помощи вольтметра проверьте наличие контакта между клеммами А и В (см. рис. 3.32). Убедитесь, что между клеммами С и D нет контакта.

33 Подключите аккумулятор к клеммам А и В. При помощи омметра проверьте наличие контакта между клеммами С и D. Если результаты проверки указывают на неисправность, замените реле.

Реле размыкания цепи (модели 1990...1992 г.г. выпуска) и реле топливного насоса (модели 1993...1994 г.г. выпуска)

34 При помощи омметра измерьте сопротивление между клеммами (см. рис. 3.34):

- а) Сопротивление между клеммами STA и E1 должно быть равным 21...43 Ом.
б) Сопротивление между клеммами B и Fc должно быть равным 109...226 Ом.
в) Сопротивление между клеммами B и Fp должно быть бесконечным.

35 Подключите аккумулятор к клеммам STA и E1. При помощи омметра проверьте наличие контакта между клеммами +B и Fp. Если результаты проверки указывают на неисправность, замените реле.

Реле топливного насоса (модели, выпускаемые с 1995 г.)

36 При помощи омметра проверьте наличие контакта между клеммами А и В (см. рис. 3.36). Убедитесь в отсутствии контакта между клеммами С и D.

37 Подключите аккумулятор к клеммам А и В. При помощи омметра проверьте наличие контакта между клеммами С и D (см. рис. 3.36). Если результаты проверки указывают на неисправность, замените реле.

4 Топливные шланги и соединения - осмотр и замена

Предупреждение: Бензин чрезвычайно огнеопасен, поэтому при работе с элементами топливной системы необходимо соблюдать дополнительные меры предосторожности. См. предупреждение в начале параграфа 2.

Осмотр

1 Периодически Вам приходится поднимать автомобиль для выполнения работ под ним (например, при замене крепления выхлопной трубы). Всякий раз, работая под автомобилем, осмотрите все шланги и стыки топливной системы.

2 Осмотрите все шланги и трубопроводы и убедитесь в отсутствии трещин, перегибов и других повреждений.

3 Убедитесь, что все шланги и трубопроводы надежно прикреплены к днищу автомобиля.

4 Убедитесь в надежности креплений шлангов к металлическим трубопроводам.

Замена

5 Заменяйте все шланги и трубопроводы точно такими же компонентами, изготовленными из того же материала. Не устанавливайте компоненты, изготовленные из другого материала, или имеющие худшее качество, поскольку это может привести к утечке топлива и пожару.

6 Всегда, перед отсоединением любого компонента запомните его положение, а также положение его креплений для обеспечения правильной сборки. При соединении шланга с металлическим трубопроводом соединяйте их так, как показано на рис. 4.6.

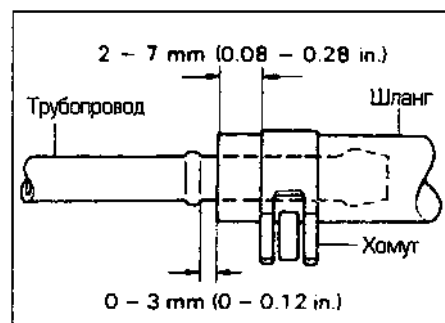


Рис. 4.6. Соединение шланга с металлическим трубопроводом



Рис. 5.4. Отверните винты (показаны стрелками) и снимите крышку для доступа к топливному насосу



Рис. 5.5, а. Отсоедините разъем электропроводки от топливного насоса...



Рис. 5.5, б. ... затем отверните гайку и отсоедините провод с верхней части топливного насоса

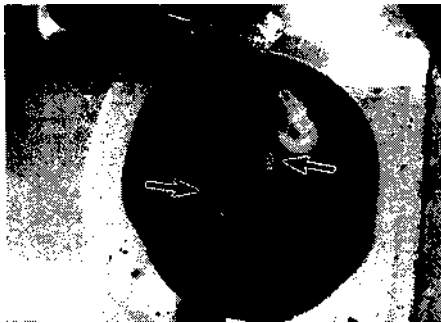


Рис. 5.6. Отсоедините подающий [правая стрелка] и возвратный [левая стрелка] трубопроводы от топливного насоса



Рис. 5.7. Отверните винты крепления топливного насоса к баку (показаны стрелками)

7 Перед отсоединением любого компонента топливной системы не забудьте сбросить давление в топливной системе (см. параграф 2).

5 Топливный насос - снятие и установка

Предупреждение: Бензин чрезвычайно огнеопасен, поэтому при работе с элементами топливной системы необходимо соблюдать дополнительные меры предосторожности. См. предупреждение в начале параграфа 2.

1 Снимите крышку топливного бака. Сбросьте давление в топливной системе (см. параграф 2).

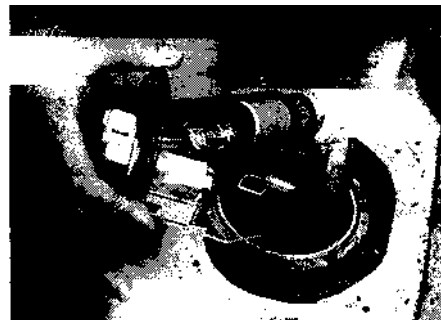


Рис. 5.8. Аккуратно выньте топливный насос из топливного бака под углом, чтобы не повредить входной экран или рычаг поплавка



Рис. 5.9. Отсоедините разъем электропроводки и хомут (показаны стрелками)

11 Снимите кронштейн вместе с резиновой опорой.

12 Снимите топливный насос.

13 Снимите фильтр с нижней части насоса и убедитесь в отсутствии загрязнения. Если фильтр загрязнен, замените его.

14 Установка обратна снятию. Замените все хомуты крепления шлангов и установите новое уплотнение. **Примечание:** После установки насоса на кронштейн нажмите насос вниз так, чтобы он прижался к нижней панели кронштейна, затем закрепите хомуты.

6 Датчик уровня топлива в баке - проверка и замена

Предупреждение: Бензин чрезвычайно огнеопасен, поэтому при работе с элементами топливной системы необходимо соблюдать дополнительные меры предосторожности. См. предупреждение в начале параграфа 2.

Проверка

1 Датчик уровня топлива в баке смонтирован в одном блоке с топливным насосом.

2 Снимите узел топливного насоса (см. параграф 5).

3 При помощи омметра измерьте сопротивление при полностью опущенном поплавке (пустой бак) и поднятом поплавке (полный бак) (см. рис. 6.3.а и 6.3.б). Сопротивление должно плавно изменяться от 110 Ом до 2...4 Ом. Если это не так, замените датчик.

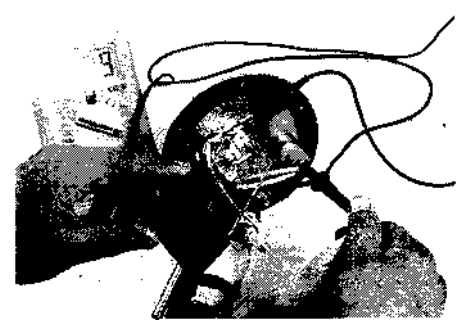


Рис. 6.3.а. Сопротивление датчика при опущенном поплавке (пустой бак) должно составить около 110 Ом

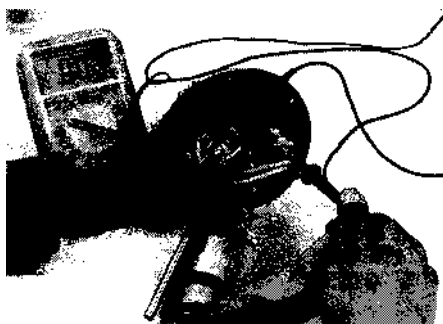


Рис. 6.3,6. Сопротивление датчика при поднятом поплавке (полный бак) должно составить 2...4 Ом

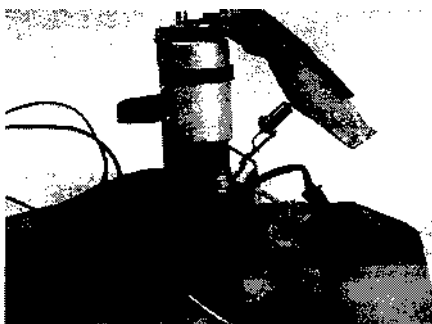


Рис. 6.6. Отсоедините разъем электропроводки от датчика уровня топлива

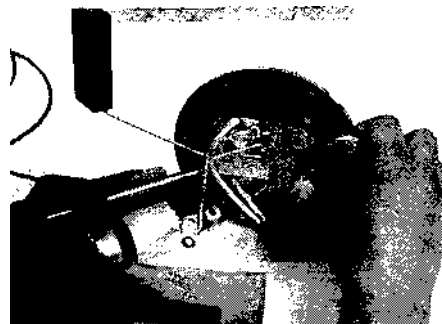
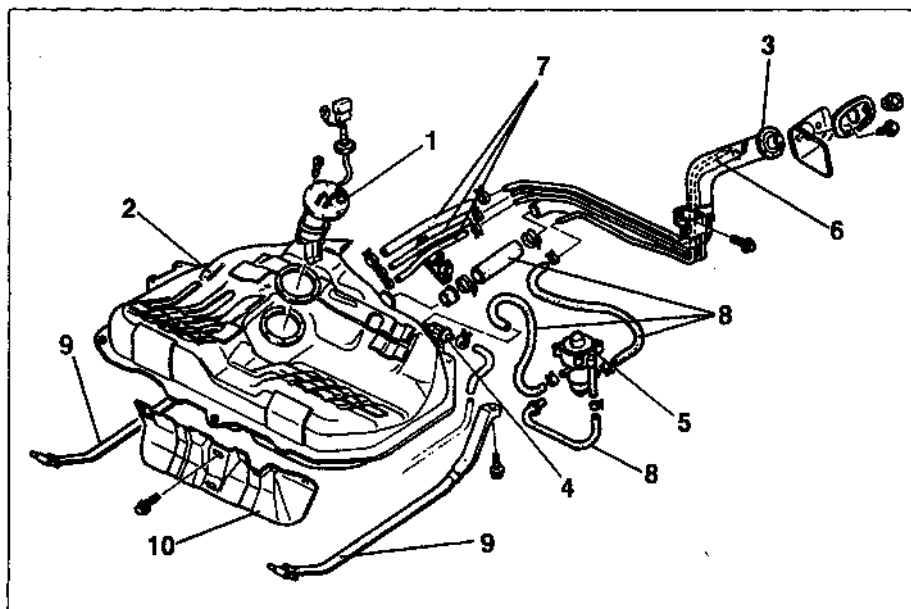


Рис. 6.7. Отверните гайку крепления датчика



- 1 Узел топливного насоса
- 2 Топливный бак
- 3 Заливная горловина
- 4 Контрольный клапан
- 5 Клапан отсечки

- 6 Сепаратор
- 7 Шланги отвода паров топлива
- 8 Топливные шланги
- 9 Хомут крепления бака
- 10 Изолирующий экран

Замена

- 5 Снимите узел топливного насоса (см. параграф 5).
- 6 Отсоедините разъем электропроводки от датчика уровня топлива (см. рис. 6.6).
- 7 Отверните гайку крепления датчика и снимите датчик (см. рис. 6.7).
- 8 Установка обратна снятию.

7 Топливный бак - снятие и установка

Предупреждение: Бензин чрезвычайно огнеопасен, поэтому при работе с элементами топливной системы необходимо соблюдать дополнительные меры предосторожности. См. предупреждение в начале параграфа 2.

1 Выполнить эту процедуру значительно проще, когда топливный бак пуст. В некоторых моделях топливный бак имеет сливную пробку.



Предупреждение: Не подсасывайте топливо!

- 2 Снимите крышку топливного бака для уменьшения давления в топливном баке. Сбросьте давление в топливной системе (см. параграф 2).
- 3 Отсоедините отрицательную клемму аккумулятора.
- 4 Если в топливном баке есть топливо, перекачайте его в подходящую емкость.
- 5 Поднимите автомобиль и установите его на опорах.
- 6 Перед началом работы внимательно осмотрите расположение и конструкцию топливного бака и присоединенных к нему элементов (см. рис. 7.6).



Рис. 7.9, а. Ослабьте затяжку хомута крепления заливной трубы

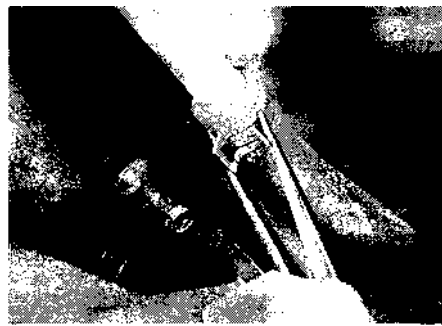


Рис. 7.9, б. Ослабьте хомуты и отсоедините от топливного бака шланги отвода паров топлива



Рис. 7.10. Отверните болты хомутов топливного бака

7 Снимите теплоизолятор с передней части бака. Отсоедините шланги и электрический разъем топливного насоса (см. параграф 5).

8 Подставьте под топливный бак гидравлический домкрат. Для защиты бака подложите доску между домкратом и дном бака.

9 Отсоедините от бака топливопроводы и шланги отвода паров топлива (см. рис. 7.9, а и 7.9,б). **Примечание:** После отсоединения закройте все отверстия пробками для предотвращения попадания грязи внутрь бака.

10 Отверните болты хомутов крепления топливного бака (см. рис. 7.10).

11 Снимите топливный бак с автомобиля.

12 Установка обратна снятию.

8 Очистка и ремонт топливного бака - основные сведения

1 Любой ремонт топливного бака или горловины должен осуществляться на специализированной станции обслуживания. Даже после чистки и промывки топливной системы в ней могут находиться взрывоопасные пары, которые могут привести к пожару.

2 Если топливный бак снят с автомобиля, его нельзя ставить рядом с открытым огнем. Будьте особенно аккуратны и внимательны, если в гараже используются газовые приборы.

9 Воздухоочиститель - снятие и установка

1 Перед началом работы внимательно осмотрите расположение и конструкцию воздухоочистителя и присоединенных к нему элементов (см. рис. 9.1).

2 Отсоедините разъем от датчика расхода воздуха (см. рис. 9.2).

3 Найдите шланг, ведущий от воздуховода к крышке клапанов и отсоедините его от крышки клапанов (см. рис. 9.3).

4 Ослабьте хомут крепления воздуховода к корпусу дроссельной заслонки и отсоедините воздуховод (см. рис. 9.4).

5 Ослабьте затяжку хомута крепления воздуховода к резонансной камере и отсоедините его (см. рис. 9.5).

6 При помощи тонких плоскогубцев ослабьте хомут крепления небольшого шланга к резонансной камере и отсоедините шланг (см. рис. 9.6).

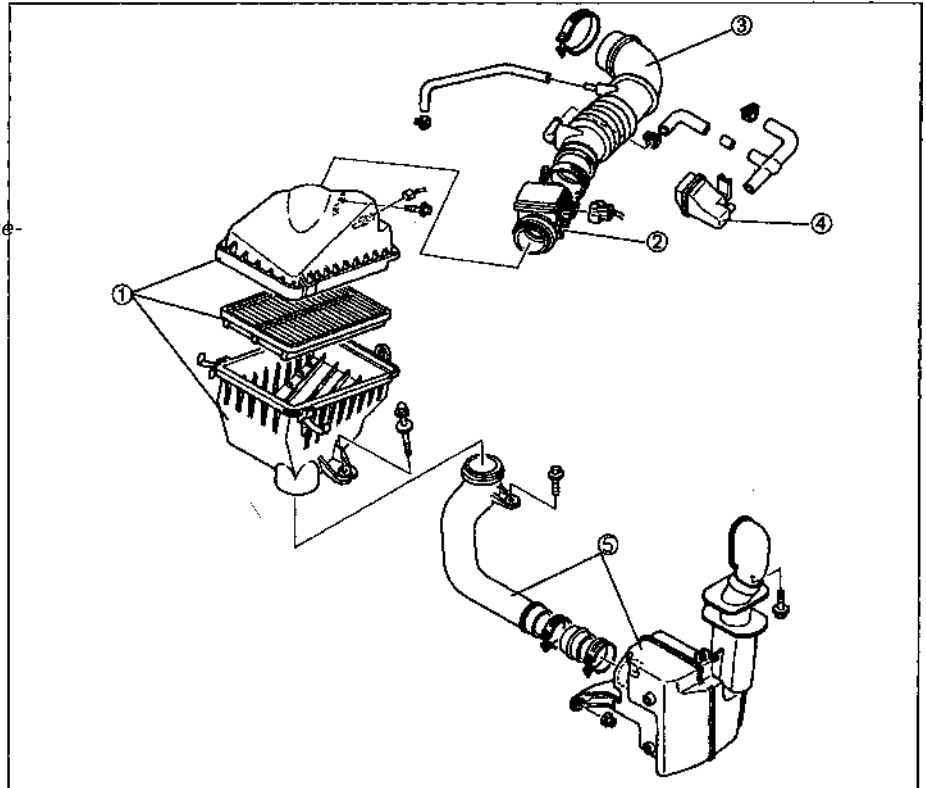


Рис. 9.1. Детали воздухоочистителя

- 1 Корпус воздухоочистителя с фильтром
- 2 Датчик массового расхода воздуха

- 3 Воздуховод
- 4 Резонансная камера
- 5 Воздухозаборник

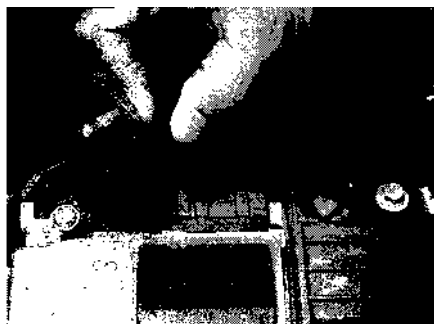


Рис. 9.2. Отстегните крепления и отсоедините разъем от датчика расхода воздуха



Рис. 9.3. Снимите хомут и отсоедините шланг от крышки клапанов



Рис. 9.4. Ослабьте затяжку хомута и отсоедините воздуховод от корпуса дроссельной заслонки



Рис. 9.5. Ослабьте затяжку хомута и отсоедините воздуховод от резонансной камеры



Рис. 9.6. Отсоедините тонкий шланг от резонансной камеры



Рис. 9.7. Ослабьте затяжку хомута и снимите резонансную камеру с воздухоочистителя

7 Ослабьте хомут крепления резонансной камеры к воздухоочистителю и снимите резонансную камеру (см. рис. 9.7).

8 Отверните болты крепления (см. рис. 9.8) и снимите узел воздухоочистителя с двигателя.

9 Установка обратна снятию.

10 Трос акселератора - снятие, установка и регулировка

Снятие

1 Отсоедините отрицательную клемму аккумулятора.

2 Ослабьте затяжку контргайки, расположенной на резьбовой части троса (см. рис. 10.2).

3 Поверните рычаг дроссельной заслонки и выньте трос из паза на рычаге (см. рис. 10.3).

4 Отсоедините трос от педали акселератора и выньте из переборки направляющую троса.

5 Протащите трос через переборку со стороны моторного отсека.

Установка и регулировка

6 Установка обратна снятию. Убедитесь, что направляющая троса правильно установлена в переборке.

7 Для регулировки троса нажмите на педаль акселератора до упора и убедитесь, что дроссельная заслонка полностью открыта.

8 Измерьте свободный ход педали акселератора и сравните результат с Техническими данными.

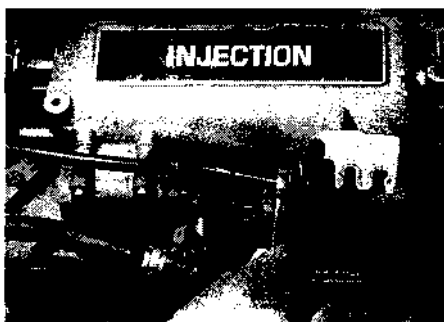


Рис. 10.2. Ослабьте контргайку троса акселератора

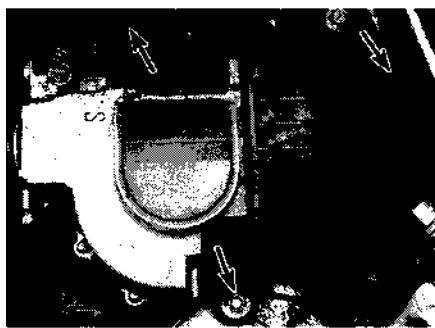


Рис. 9.8. Отверните болты крепления воздухоочистителя

9 Если дроссельная заслонка открывается не полностью или свободный ход неправильный, ослабьте затяжку гаек и отрегулируйте трос.

10 Затяните гайки и повторно проверьте регулировку. Убедитесь, что при нажатой до упора педали акселератора, дроссельная заслонка полностью открывается.

11 Электронная система управления впрыском топлива - основные сведения

1 Все модели, описанные в этом Руководстве, оборудованы электронной системой впрыска топлива. Эта система состоит из трех основных компонентов: топливной системы, системы подачи воздуха и электронной системы управления (см. рис. 11.1, а и 11.1, б).

Топливная система

2 Топливный насос с электроприводом, установленный в топливном баке, перекачивает топливо в топливную магистраль, где оно находится под постоянным давлением. Из топливной магистрали топливо попадает к впускным клапанам при помощи форсунок. Количество топлива, попадающего на впускные клапана, дозируется блоком управления. Регулятор давления служит для поддержания постоянного давления в магистрали относительно давления во впускном коллекторе. Для защиты компонентов системы имеется топливный фильтр.



Рис. 10.3. Поверните рычаг дроссельной заслонки и выньте коней троса из паза в рычаге

Система подачи воздуха

3 Система подачи воздуха состоит из воздушного фильтра, корпуса дроссельной заслонки и соединительных воздухопроводов. Датчик температуры воздуха измеряет температуру поступающего воздуха. Эта информация служит для уточнения необходимого количества топлива. Дроссельная заслонка управляется при помощи педали акселератора. При открывании дроссельной заслонки увеличивается расход воздуха, что приводит к понижению его температуры. Датчик температуры воздуха посылает эту информацию в блок управления, который увеличивает подачу топлива к впускным клапанам.

Электронная система управления

4 Электронная система впрыска топлива и другие электронные системы двигателя управляются общим компьютером. Компьютер получает сигналы от множества различных датчиков, контролирующих такие показатели, как температура воздуха, угол открытия дроссельной заслонки, температура охлаждающей жидкости, частота вращения коленчатого вала, скорость движения и содержание кислорода в выхлопных газах. На основе этой информации компьютер определяет длительность впрыска топлива, необходимого для поддержания оптимального соотношения воздуха и топлива в рабочей смеси. Некоторые из датчиков не входят в состав системы управления подачей топлива, однако реле этих датчиков находятся в блоке, расположенном в моторном отсеке. Более подробная информация о работе электронной системы управления, а также системы зажигания содержится в главе 6.

12 Электронная система управления впрыском топлива - проверка

1 Проверьте надежность проводов заземления. Проверьте все разъемы и провода, относящиеся к системе. Ослабленные и загрязненные контакты соединений могут привести к неправильной работе или отказу системы.

2 Убедитесь, что аккумулятор полностью заряжен, поскольку для работы датчиков требуется точное напряжение питания.

3 Проверьте воздушный фильтр. Грязный воздушный фильтр приведет к снижению приемистости и экономичности двигателя (см. главу 1).

4 Если перегорел предохранитель, замените его и проверьте, не перегорит ли он снова. Если это произошло, устраните короткое замыкание.

5 Убедитесь в отсутствии утечек между корпусом воздухоочистителя и впускным коллектором, поскольку они приводят к обеднению рабочей смеси. Проверьте также состояние вакуумных шлангов.

6 Отсоедините воздухопровод от корпуса дроссельной заслонки и убедитесь в отсутствии отложений. При необходимости, смойте отложения при помощи очистителя для карбюратора и зубной щетки (убедитесь, что применяемый очиститель пригоден для систем с датчиком кислорода и каталитическим преобразователем) (см. рис. 12.6).



Рис. 12.6. При остановленном двигателе очистите корпус дроссельной заслонки

7 Запустите двигатель и с помощью стетоскопа удостоверьтесь, что все форсунки работают (при работе форсунок слышны щелчки) (см. рис. 12.7). Если у Вас нет автомобильного стетоскопа, установите длинную отвертку напротив форсунки и приложите ухо к ее ручке.

8 Если есть подозрение, что форсунка неисправна, Вам понадобится специальная лампа для проверки форсунок, устанавливаемая в разъем форсунки (см. рис. 12.8). Запустите двигатель и, поочередно, проверьте работу каждой форсунки (лампа должна мигать). Это указывает на то, что напряжение на форсунку подается.

9 Выключите двигатель, отсоедините разъемы форсунок и измерьте сопротивление каждой форсунки (см. рис. 12.9). Сравните результаты с техническими данными. Если сопротивление форсунки не соответствует техническим данным, это указывает на неисправность форсунки.

10 Остальные проверки должны производиться на специализированной станции обслуживания, поскольку их неправильное выполнение может привести к выходу из строя блока управления.

13 Электронная система управления впрыском топлива - проверка и замена элементов

Предупреждение: Бензин чрезвычайно огнеопасен, поэтому при работе с элементами топливной системы необходимо соблюдать дополнительные меры предосторожности. См. предупреждение в начале параграфа 2.



Рис. 12.9. При помощи омметра измерьте сопротивление между клеммами разъема форсунки



Рис. 12.7. При помощи стетоскопа или отвертки проверьте, работают ли форсунки

Корпус дроссельной заслонки

Проверка

1 Убедитесь, что рычажный механизм работает плавно во всем диапазоне поворота дроссельной заслонки.

2 Убедитесь в отсутствии износа и отложений в корпусе дроссельной заслонки. **Примечание:** Не удаляйте тонкое защитное покрытие с клапанов и внутренней поверхности корпуса.

Замена



Предупреждение: Перед началом этой процедуры дождитесь, пока двигатель полностью остынет

3 Отсоедините отрицательную клемму аккумулятора.

4 Ослабьте затяжку хомута и отсоедините воздухопровод от корпуса дроссельной заслонки.

5 Отсоедините трос от рычага дроссельной заслонки (см. параграф 10).

6 Если Ваш автомобиль оборудован автоматической трансмиссией, отсоедините трос дроссельной заслонки от тяги (см. главу 7Б), снимите кронштейн троса с двигателя и сдвиньте трос вместе с кронштейном в сторону.

7 Пометьте, затем отсоедините от корпуса дроссельной заслонки все вакуумные шланги.

8 Пометьте, затем отсоедините от корпуса дроссельной заслонки все шланги системы охлаждения. Заткните все шланги для предотвращения утечки охлаждающей жидкости.

9 Отсоедините разъем от датчика положения дроссельной заслонки (см. рис. 13.9).

10 Отверните 4 болта крепления корпуса дроссельной заслонки (см. рис. 13.10).



Рис. 13.9. При помощи маленькой отвертки отсоедините разъем от датчика положения дроссельной заслонки

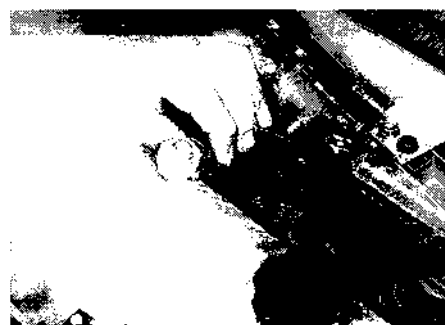


Рис. 12.8. Подключите специальную лампу к разъему форсунки и убедитесь, что она мигает при работе двигателя

11 Снимите корпус вместе с прокладкой с впускного коллектора.

12 При помощи мягкой щетки и очистителя для карбюраторов тщательно очистите корпус дроссельной заслонки, затем продуйте все каналы сжатым воздухом.

Предостережение: Не пытайтесь очистить датчик положения дроссельной заслонки. Протрите датчик чистой мягкой тканью.

13 Установка обратна снятию.

14 Затяните болты крепления корпуса дроссельной заслонки требуемым моментом.

Вакуумный привод заслонки воздушного тракта переменного сечения (только для двигателей 1.8л)

Проверка

15 Отсоедините вакуумный шланг от камеры привода заслонки, расположенной на воздушной камере со стороны, противоположной корпусу дроссельной заслонки.

16 Убедитесь, что шток привода может перемещаться взад-вперед легко и без заедания (см. рис. 13.16).

17 Запустите двигатель на холостом ходу.

18 Приложите палец к концу вакуумного шланга и убедитесь в наличии разрежения (см. рис. 13.18).

19 Присоедините вакуумный шланг и убедитесь, что шток привода втягивается.

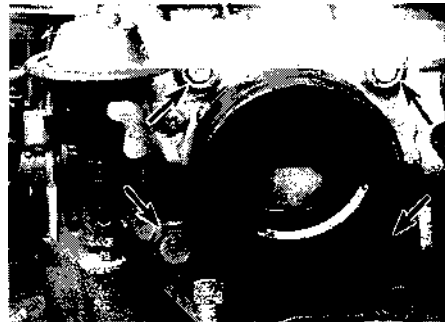


Рис. 13.10. Обычно корпус дроссельной заслонки крепится четырьмя болтами/гайками (показаны стрелками)

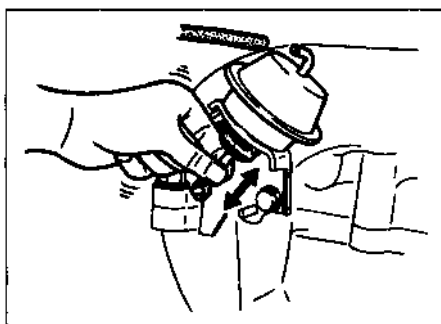


Рис. 13.16. Шток привода должен двигаться легко и без заедания

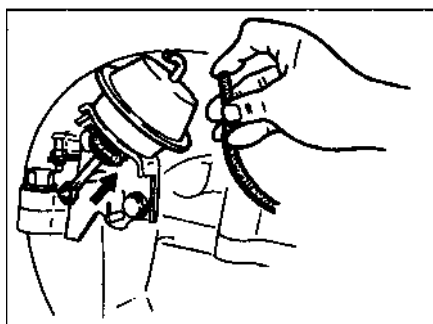


Рис. 13.18. Заткните шланг пальцем и убедитесь в наличии разрежения



Рис. 13.21. Вставьте щуп определенной толщины между стопорным винтом и стопорным рычагом дроссельной заслонки

Датчик положения дроссельной заслонки

Проверка

20 Отсоедините разъем от датчика положения дроссельной заслонки.

21 Вставьте щуп указанной ниже толщины между ограничительным винтом дроссельной заслонки и стопорным рычагом (см. рис. 13.21):

а) Для моделей 1990... 1994 г.г. выпуска с автоматической трансмиссией толщина щупа должна быть равна 0.6 мм.

б) Для моделей 1990... 1994 г.г. выпуска с ручной трансмиссией толщина щупа должна быть равна 1.0 мм.

в) Для всех моделей, выпускаемых с 1995 г., толщина щупа должна быть равна 1.3 мм.

22 Установите щуп и, при помощи омметра, убедитесь, что между следующими парами клемм нет контакта (см. рис. 13.22, а и 13.22, б).

а) Две нижних клеммы (Е и IDL) для всех моделей 1990... 1994 г.г. выпуска, независимо от типа трансмиссии.

б) Клеммы А и В для моделей, выпускаемых с 1995 г.

23 Для моделей 1990... 1994 г.г. выпуска с автоматической трансмиссией подключите омметр ко второй клемме сверху и к нижней клемме. Медленно поворачивайте рычаг дроссельной заслонки. Контакта не должно быть до тех пор, пока заслонка не будет полностью открыта. При закрытой дроссельной заслонке сопротивление должно быть менее 1 кОм. При полностью открытой заслонке сопротивление должно быть приблизительно равно 5 кОм.

24 Для моделей 1990... 1994 г.г. выпуска с ручной трансмиссией подключите омметр к двум верхним клеммам. Медленно поворачивайте рычаг дроссельной заслонки. Контакта не должно быть до тех пор, пока заслонка не будет полностью открыта.

25 Если сопротивление или проверка непрерывности не соответствуют вышеописанному, отрегулируйте датчик положения дроссельной заслонки.

Регулировка

26 Отсоедините разъем от датчика положения дроссельной заслонки и убедитесь, что дроссельная заслонка закрыта.

27 Подключите омметр к двум нижним клеммам датчика (см. рис. 13.22, а и 13.22, б).

28 Ослабьте затяжку двух винтов крепления датчика (см. рис. 13.28).

29 Вставьте щуп указанной толщины между стопорным винтом и стопорным рычагом дроссельной заслонки:

а) Для моделей 1990... 1994 г.г. выпуска с автоматической трансмиссией толщина щупа составляет 0.25 мм.

б) Для моделей 1990... 1994 г.г. выпуска с ручной трансмиссией толщина щупа составляет 0.4 мм.

в) Для моделей, выпускаемых с 1995 г., толщина щупа составляет 0.15 мм.

30 Поверните датчик положения дроссельной заслонки по часовой стрелке приблизительно на 30°, затем поверните его назад, до появления контакта между клеммами.

31 Замените щуп щупом указанной ниже толщины и убедитесь в отсутствии контакта:

а) Для моделей 1990... 1994 г.г. выпуска с автоматической трансмиссией толщина щупа составляет 0.4 мм.

б) Для моделей 1990... 1994 г.г. выпуска с ручной трансмиссией толщина щупа составляет 0.7 мм.

в) Для моделей, выпускаемых с 1995 г., толщина щупа составляет 0.50 мм.

32 Если имеется контакт, повторите процедуру, описанную в п.п. 29-31.

33 Затяните винты крепления датчика. **Примечание:** Не сдвигайте датчик при затягивании винтов.

34 Если датчик не удается отрегулировать, замените его.

Замена

35 Если положение датчика не удается отрегулировать, отсоедините от него разъем, отверните винты крепления и замените новым. Отрегулируйте датчик (см. п.п. 26-33).

Регулятор давления топлива

Проверка

36 Ознакомьтесь с процедурой проверки топливного насоса/давления в топливной системе (см. параграф 3).

Замена

37 Сбросьте давление в топливной системе (см. параграф 2) и отсоедините отрицательную клемму аккумулятора.

38 Отсоедините от регулятора давления вакуумный шланг.

39 Установите поддон под возвратным трубопроводом.

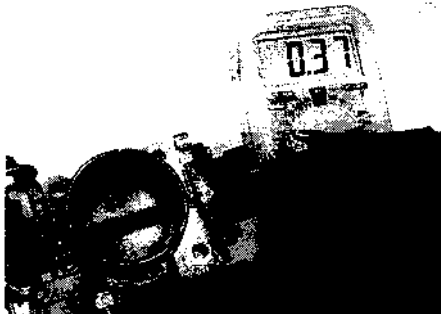


Рис. 13.22, а. Для моделей 1990... 1994 г.г. выпуска между нижней парой контактов датчика положения дроссельной заслонки не должно быть контакта

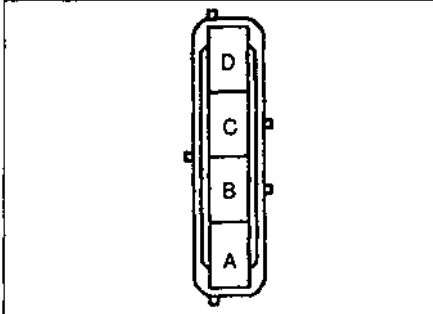


Рис. 13.22, б. Нумерация клемм разъема датчика положения дроссельной заслонки для моделей, выпускаемых с 1995 г.



Рис. 13.28. Ослабьте затяжку двух винтов крепления датчика положения дроссельной заслонки [показаны стрелками]

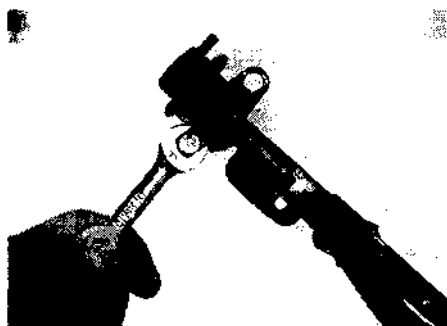


Рис. 13.41. Снимите регулятор давления с топливной магистрали

40 Сдвиньте хомут и отсоедините возвратный шланг от регулятора.

41 Отверните болты крепления регулятора (см. рис. 13.41) и отсоедините регулятор от топливной магистрали.

42 Установите новое стопорное кольцо и наденьте регулятор на топливную магистраль (см. рис. 13.42).

43 Остальная установка обратна снятию.

Клапан регулировки оборотов холостого хода

Примечание: Минимальные обороты холостого хода установлены на заводе-изготовителе и не требуют регулировки при нормальных условиях эксплуатации. Однако при замене корпуса дроссельной заслонки или при нарушении регулировки холостого хода (например, при снятии винта оборотов холостого хода) необходимо установить обороты холостого хода на специализированной станции обслуживания.

Проверка

44 Затяните ручной тормоз, установите рычаг коробки передач (с ручным управлением) в нейтральное положение или селектор передач (для автоматической коробки передач) в положение Park и подложите клинья под передние колеса. Подключите провод тахометра к клемме IG(-) диагностического разъема. Запустите двигатель и прогрейте его до рабочей температуры. Измерьте обороты холостого хода и сравните результат с Техническими данными.

45 Убедитесь, что при отключении клапана происходит повышение частоты вращения двигателя до 1200 об/мин и слышен щелчок. Если

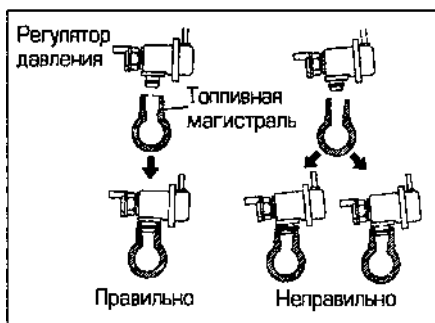


Рис. 13.42. Если регулятор давления будет установлен на магистрали с перекосом, он будет подтекать

частота вращения двигателя не изменяется, замените клапан.

46 Отсоедините разъем от клапана.

47 Измерьте сопротивление между двумя клеммами (см. рис. 13.47). Сравните результат с Техническими данными.

48 Если сопротивление клапана не соответствует Техническим данным, замените клапан.

49 Подключите к клапану разъем электропроводки.

Замена

50 Снимите корпус дроссельной заслонки (см. п.п.3-11).

51 Отверните винты крепления и снимите клапан вместе с прокладкой (см. рис. 13.51).

52 Установка обратна снятию. Установите новую прокладку клапана.

Топливная магистраль и топливные форсунки

Проверка

53 Ознакомьтесь с процедурой проверки системы впрыска топлива (см. параграф 12).

Замена

54 Сбросьте давление в топливной системе (см. параграф 2).

55 Отсоедините отрицательную клемму аккумулятора (см. Предупреждение в начале этого параграфа).

56 Отсоедините шланг системы принудительной вентиляции картера от головки цилиндров и от впускного коллектора.

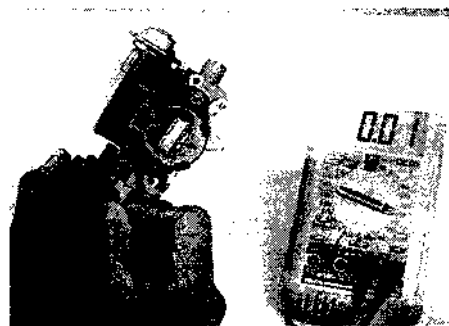


Рис. 13.47. При помощи омметра измерьте сопротивление между клеммами клапана регулировки оборотов холостого хода

57 Отсоедините шланги от воздушного клапана, затем снимите клапан со стенки воздушной камеры (см. рис. 13.57,а, 13.57,б и 13.57,в).

58 Аккуратно пометьте каждую форсунку и ее разъем фломастером или краской, затем аккуратно отстегните два фиксатора электропроводки и отсоедините разъемы от форсунок (см. рис. 13.58,а и 13.58,б). **Примечание:** Для рассоединения разъема нажмите небольшой плоской отверткой фиксирующий рычаг и аккуратно тяните корпус разъема.

59 Отсоедините вакуумный шланг от регулятора давления.

60 Отсоедините трубопроводы от топливной магистрали и регулятора давления.

61 Отверните болты крепления топливной магистрали (см. рис. 13.61).

62 Снимите топливную магистраль вместе с форсунками и, если Вы планируете установить форсунки обратно, пометьте их положение на топливной магистрали (см. рис. 13.62,а и 13.62,б).

63 Снимите форсунки с топливной магистрали (см. рис. 13.63) и положите их в чистый контейнер. **Примечание:** Иногда при снятии форсунок их уплотнения прилипают.

64 Если Вы планируете повторное использование форсунок, замените их уплотнительные втулки и кольца (см. рис. 13.64,а, 13.64,б и 13.64,в).

65 Установка форсунок обратна снятию.

66 Затяните болты крепления топливной магистрали требуемым моментом.



Рис. 13.51. Отверните винты и снимите клапан регулировки оборотов холостого хода с корпуса дроссельной заслонки

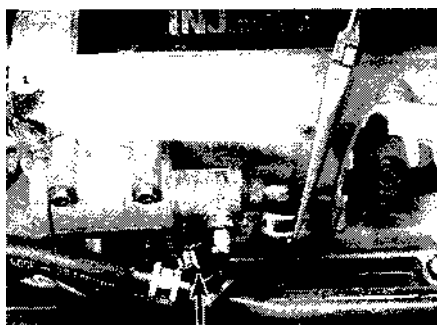


Рис. 13.57,а. Ослабьте затяжку хомута при помощи плоского шпателя и сдвиньте хомут



Рис. 13.57,б. Отверните винты крепления воздушного клапана (показаны стрелками)



Рис. 13.57, в. Снимите воздушный клапан

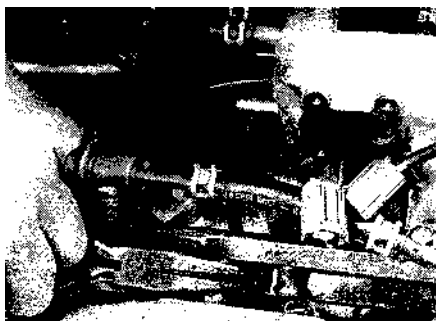


Рис. 13.58, а. Отсоедините застёжки крепления проводов топливных форсунок

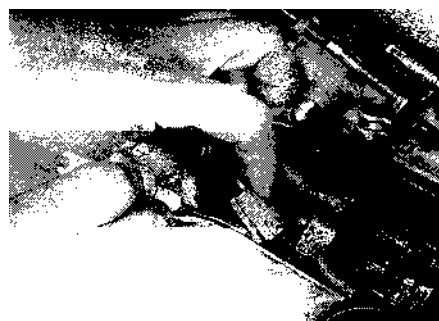


Рис. 13.58, б. Отсоедините разъемы от форсунок

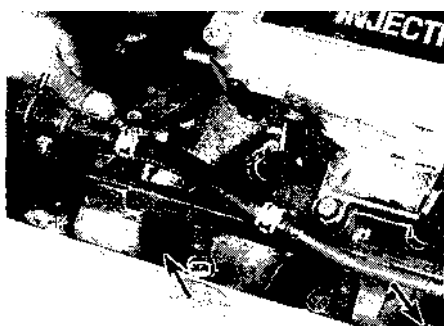


Рис. 13.61. Отверните болты крепления топливной магистрали к впускному коллектору (показаны стрелками)



Рис. 13.62, а. Выньте топливную магистраль из моторного отсека

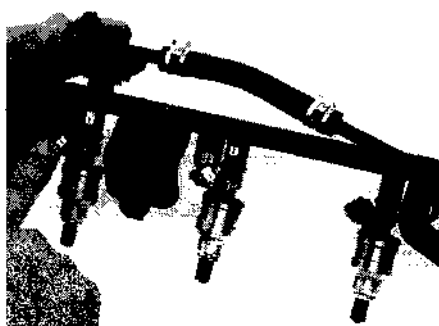


Рис. 13.62, б. Пронумеруйте позицию каждой форсунки на топливной магистрали

Воздушная камера впускного коллектора

Снятие



Предупреждение: Перед началом этой процедуры дождитесь, пока двигатель полностью остынет

67 Отсоедините отрицательную клемму аккумулятора.

68 Отсоедините трос акселератора (см. параграф 10) и трос дроссельной заслонки (см. главу 7) от воздушной камеры и корпуса дроссельной заслонки.

69 На двигателе 1.8 л отсоедините шланги, соединяющие вакуумную камеру системы регулирования проходного сечения воздушного



Рис. 13.63. Аккуратно вытащите форсунки из топливной магистрали

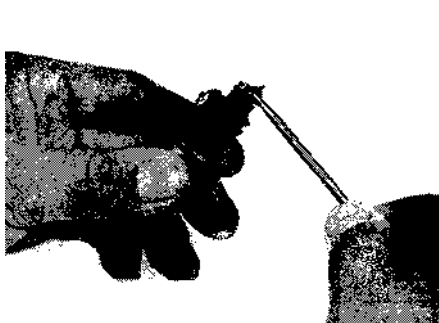


Рис. 13.64, а. Снимите с форсунки уплотнительное кольцо



Рис. 13.64, б. Снимите с форсунки уплотнительную втулку



Рис. 13.64, в. Извлеките уплотнительные втулки из впускного коллектора



Рис. 13.72. Отверните верхние болты/гайки крепления воздушной камеры к впускному коллектору



Рис. 13.73. Отверните нижние болты крепления воздушной камеры к впускному коллектору

тракта с воздушной камерой и с приводом заслонки.

70 Аккуратно пометьте, затем отсоедините от воздушной камеры все остальные вакуумные шланги.

71 Отсоедините от воздушной камеры корпус дроссельной заслонки (см. п.п. 10 и 11).

72 Отверните верхние болты и гайки крепления воздушной камеры (см. рис. 13.72). **Примечание:** На моделях с двигателем 1.6 л установлено 1 болт и 2 гайки; на моделях с двигателем 1.8 л установлено 5 болтов и 2 гайки.

73 Поднимите автомобиль и установите его на опоры. Затем, под автомобилем, отверните нижние болты крепления воздушной камеры к впускному коллектору (см. рис. 13.73). **Примечание:** На моделях с двигателем 1.6 л установлено 3 болта; на моделях с двигателем 1.8 л установлено 4 болта.

74 Снимите воздушную камеру с впускного коллектора.

Установка

75 Тщательно очистите и осмотрите контактирующие поверхности впускного коллектора (см. главу 2А) и воздушной камеры, затем установите новую прокладку. Установите воздушную камеру на впускной коллектор. Убедитесь, что прокладка не сдвинулась со своего места. Заверните верхние болты крепления воздушной камеры и затяните их требуемым моментом. Остальная установка обратна снятию.

14 Обслуживание системы выпуска - основные сведения

Предупреждение: Осмотр и ремонт компонентов системы выпуска должен выполняться только после полного остывания.

1 Система выпуска состоит из выпускного коллектора, каталитического преобразователя, глушителя, хвостовика глушителя, а также соединительных труб, кронштейнов, опор и хомутов. Система выпуска крепится к кузову при помощи кронштейнов и резиновых подвесов (см. рис. 14.1). При поломке или износе любой из опор системы выпуска на кузов может передаваться вибрация от работающего двигателя.

2 Регулярный осмотр системы выпуска позволит содержать систему исправной и бесшумной. Убедитесь в отсутствии поврежденных или погнутых частей, щелей, ослабленных соединений, следов чрезмерной коррозии или других

дефектов, которые позволяли бы выхлопным газам прорываться наружу. Поврежденные узлы должны заменяться новыми (они не подлежат ремонту).

3 Если узлы системы чрезмерно прижались друг к другу и не разбираются, отрежьте этот фрагмент. Наиболее удобным инструментом для этого является ножовка. Если Вы решили самостоятельно произвести эту работу, наденьте защитные очки и перчатки для защиты от металлических опилок.

4 Есть несколько простых принципов восстановления и ремонта системы выпуска:

- Разборка узлов производится от задней части автомобиля к передней.
- Перед отсоединением узла для облегчения разборки смажьте места стыка жидкостью с высокой проникающей способностью.
- При сборке системы выпуска устанавливайте новые прокладки, опоры и хомуты.
- В процессе сборки смажьте все резьбовые соединения специальным составом, облегчающим последующую разборку.

Убедитесь, что между компонентами системы выпуска и кузовом имеется достаточный зазор для предотвращения перегрева салона и возможного повреждения обивки. Особое внимание уделите каталитическому преобразователю и его тепловой защите.

Предупреждение: Каталитический преобразователь работает при очень высокой температуре и долго остывает. Перед снятием преобразователя дождитесь его полного остывания. Пренебрежение этим правилом может привести к сильному ожогу.

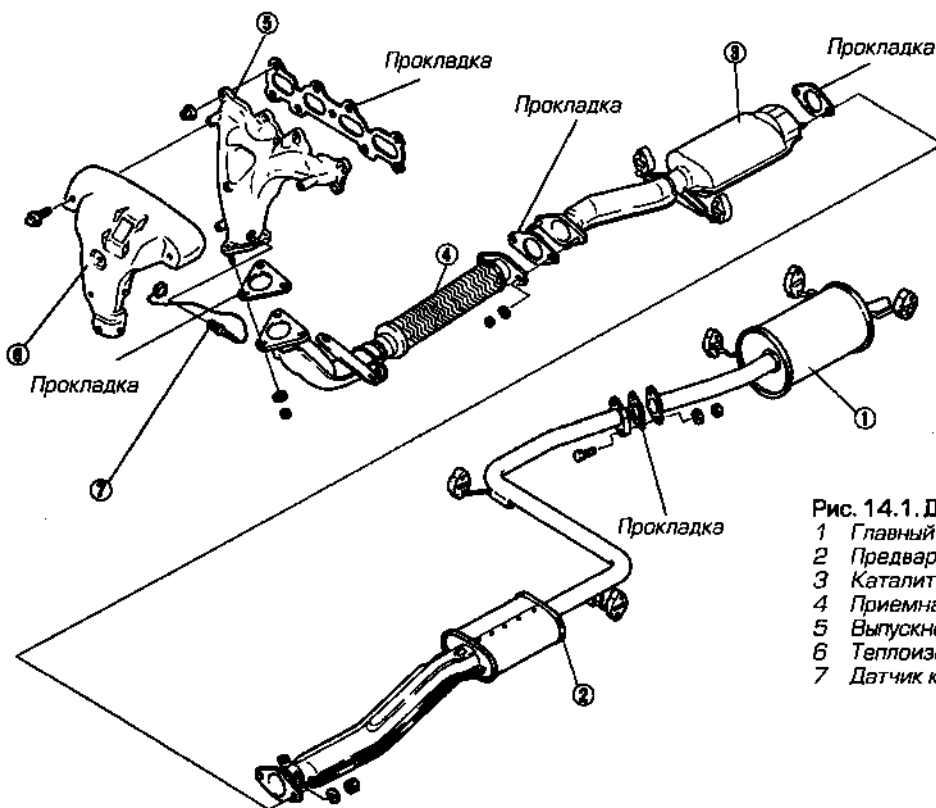


Рис. 14.1. Детали системы выпуска газов

- Главный глушитель
- Предварительный глушитель
- Каталитический преобразователь
- Приемная труба выхлопной системы
- Выпускной коллектор
- Теплоизолирующий экран
- Датчик кислорода